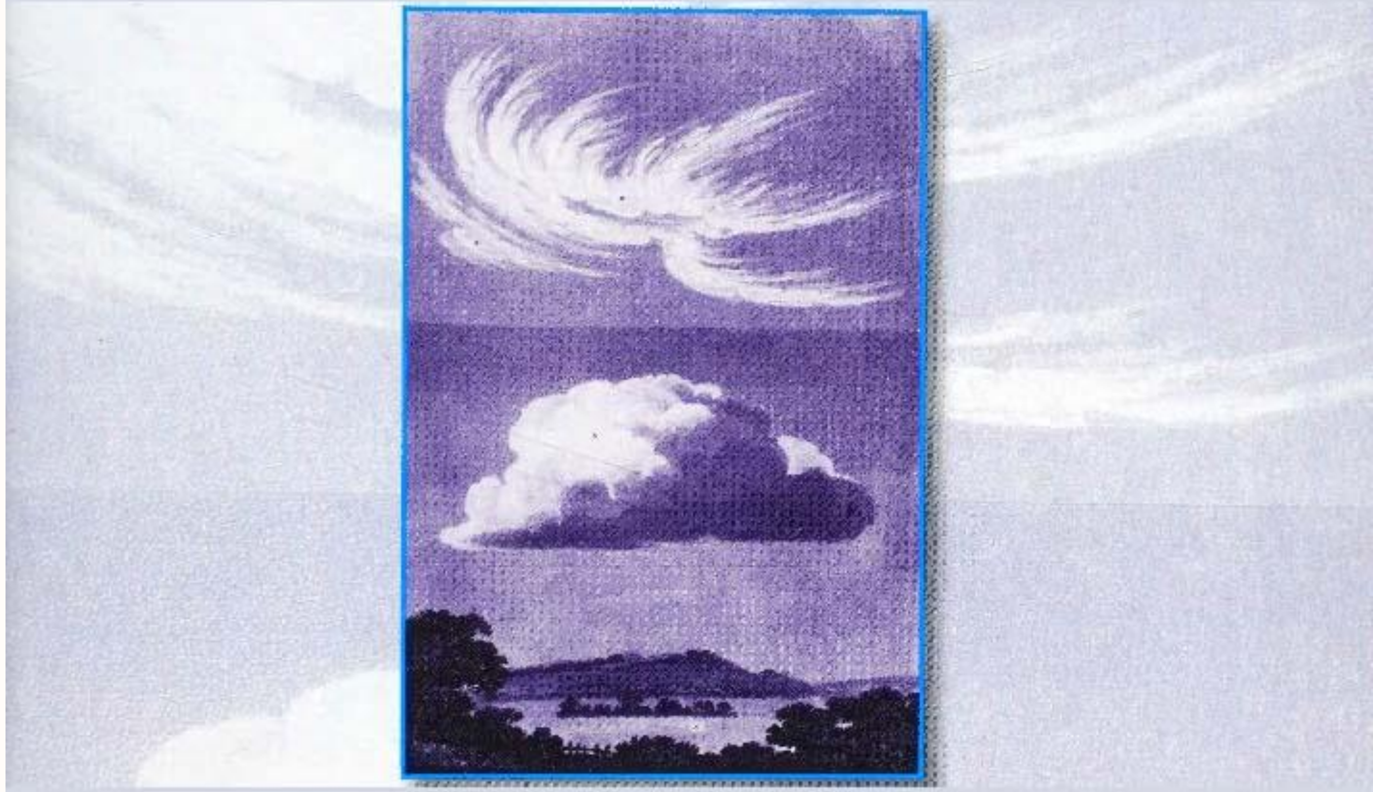
ज्या मुलाने ढगांना नाव दिले

जूली हन्नाह और जोन होलब

मराठी: अश्विनी बर्वे

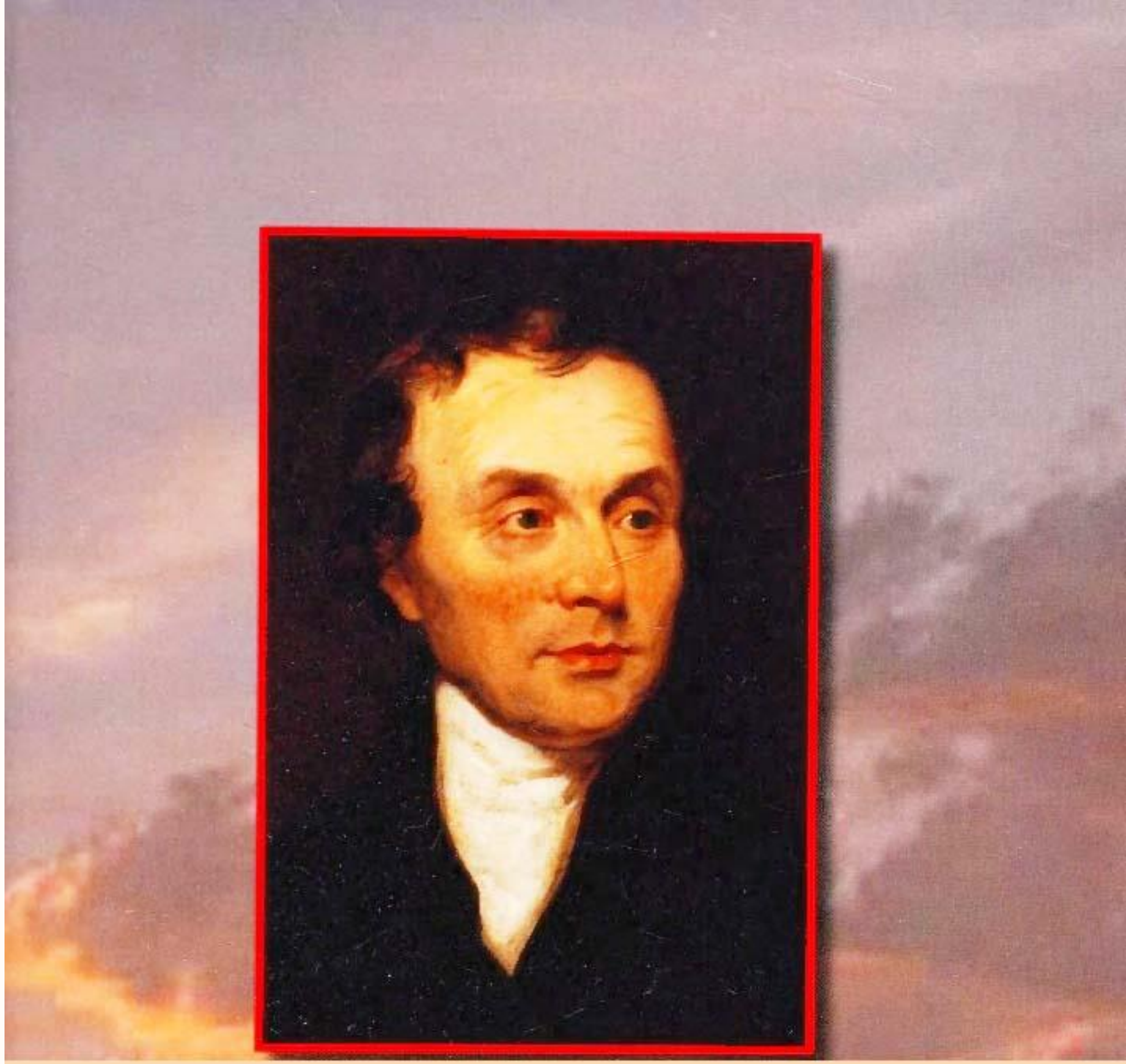


ज्या मुलाने ढगांना नाव दिले



जूली हन्नाह और जोन होलब

चित्र: पेज बिल्लिन फ्राय



दिवसा स्वप्नं बघणाऱ्या माणसांच्या बाबत लोक नेहमी म्हणतात की, त्याचे “डोके आकाशात आहे.” पण दिवसा स्वप्नं बघणे तुम्हांला मोठ्या यशाकडे घेऊन जाऊ शकतात. लहान असतांनाच, ल्यूक हॉवर्ड, मोसमाकडे आकर्षित झाले आणि त्यांनी ढगांच्या बाबत दिवास्वप्न बघितले. त्यांनी एक छंद म्हणून ढगांचा अभ्यास करायला सुरुवात केला. मोठे झाल्यावर त्यांनी ढगांचे नामकरणाची पहिली व्यावहारिक वैज्ञानिक प्रणाली तयार केली.

ल्यूक हॉवर्डचा जन्म २८ नोव्हेंबर १७७२ ला इंग्लडच्या लंडन शहरात झाला होता. जेव्हा तो छोटा होता, तेव्हा त्याने आकाशात वेगवेगळे ढग बघितले होते. काही ढग उंच आणि पंखदार होते, काही ढग वरून फुललेले आणि खालून चपटे होते. इतर ढग करड्या रंगाच्या कांबळ्या सारखे दिसत होते.

ल्यूकने वयाच्या दहा वर्षापर्यंत ढगांचा अभ्यास फार गंभीरपणे केला नव्हता. त्यानंतर त्याने आकाशात जे काही बघितले त्याचे वर्णन करण्यासाठी त्याने एक 'मोसम डायरी' लिहायला सुरुवात केली..





ल्यूकला तीन छोटे भाऊ, एक छोटी बहीण आणि तीन मोठे सावत्र भाऊ होते. त्याच्या कुटुंबातील अनेक सदस्य लोखंडाचा व्यवसाय करत असत. वडिलांना त्यांची मुले आळशी व्हावे असे वाटत नव्हते. म्हणून म्हणून त्यांनी आपल्या मुलांना खूप मेहनत करण्याचे आणि शिकण्याचे महत्व शिकवले.

जेव्हा ल्यूक छोटा होता, तेव्हा विज्ञान आणि निसर्गाचे अध्ययन करणे खूप लोकप्रिय होते. लोकांना धातू आणि रसायने यांच्याबाबत जाणून घ्यायची इच्छा होती कारण त्यापासून औषधे तयार केली जात होती.

आणि असे नव्हते की केवळ ल्यूकच हवामानाच्या बाबत उत्सुक होता. त्याकाळी अनेक लोक ढग, पाऊस, धुके यांच्या कारणांबाबत अधिक जाणून घेण्यासाठी हवामाना सबंधी डायरी ठेवत होते. त्याकाळी हे मानले जात असे की ढग हे हवेचे बुडबुडे असतात आणि सूर्याची किरणे त्यांना तरंगण्याची शक्ती देतात.



माझे नाव ग्रेस आहे, मी हवामानासबंधी एक डायरी ठेवते आहे, जसे ल्यूक करतो. हा माझा विज्ञानाचा प्रकल्प आहे. शाळेत असतांना महिन्यातून एकदा मी या गोष्टी लिहणार आहे. तारीख, वेळ, तापमान, बाहेर कशाप्रकारचे हवामान आहे, आणि त्याचबरोबर हवामानासबंधी रोचक सत्य सुद्धा.

एक गोष्ट जी मी शिकले आहे, ती ही की अमेरिकेत थर्मामीटर द्वारा तापमान फारेनहाइटमध्ये मोजले जाते, तर अधिकतर देश सेल्सियस थर्मामीटरचा उपयोग करतात.

माझी हवामान डायरी

२५ सप्टेंबर, वेळ: सकाळ ९.२५ वाजता.

तापमान: ७५ डिग्री फारेनहाइट किंवा २३.९ डिग्री सेल्सियस

आजचे हवामान: ढग येतील.

ढग असे तयार होतात:

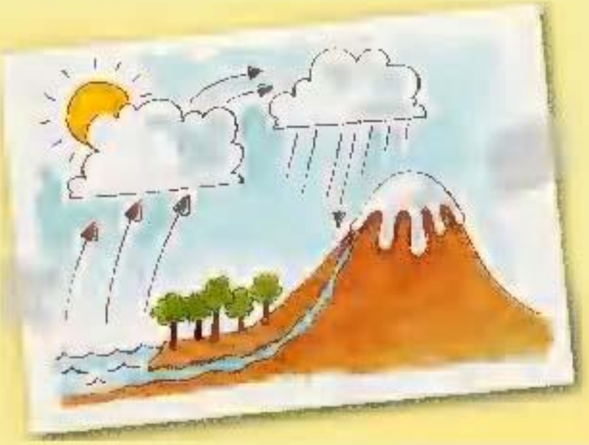
१. सूर्य, पृथ्वीला गरम करतो.

२. महासागर, तलाव, तळी आणि नद्या यांच्या पृष्ठभागावरच्या पाण्याचे वाष्पीकरण होते. वाष्पीकरणचा अर्थ असा आहे की एक तरंग गॅस/वायूमध्ये बदलतो. जेव्हा पाणी पुरेसे गरम होते, तेव्हा त्याची वाफ तयार होते, म्हणजे पाण्याचे बाष्प होते, जे पाण्याचे वायुरूप होते.

३. गरम वाफ, हवेत वर जाते.

४. जसे वाष्प उंच, थंड हवेत मिसळते. त्यात असणाऱ्या पाण्याचे छोटे थेंब एकत्रित होतात.वायूचे पाण्यात रुपांतर होते.

५.आकाशात लटकणाऱ्या त्या थेंबाचेच ढग होतात.



१७०० च्या दशकात हवामानाची कारणे लोकांसाठी एक प्रकारे रहस्य होते. नाविक आणि शेतकरी केवळ वादळाची भविष्यवाणी ऐकण्यासाठी निसर्ग काही संकेत देतो आहे का हे बघत असत.

कोरडे, उन्हाचे हवामान असेल तेव्हा ते बघत की पाईनच्या कोनाचे साल बाहेरच्या बाजूने उघडले गेले आहे. जर त्याचे साल आतल्या बाजूला वळलेले असेल तर कदाचित पाऊस येऊ शकतो.





अशा प्रकारच्या यमक जुळलेल्या कवितांनी सुद्धा हवामानाविषयी भविष्यवाणी करण्यास मदत केली: *रात्रीच्या लाल आकाशात,नाविक आनंदात*

सकाळचे लाल आकाश, नाविकासाठी संकट खास



नाविकाला लाल सूर्यास्त पसंत असतो कारण याचा अर्थ होता की पश्चिमेला (जिथे सूर्य बुडतो) जिथली हवा कोरडी असते. हवा सामान्यपणे पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वाहत असते, म्हणून कोरड्या हवेचा अर्थ की आकाश स्वच्छ राहील.

जर सूर्योदयाला आकाशाचा रंग जर लाल असेल तर त्याचा अर्थ असा आहे की कोरडी हवा आधीच पश्चिमेकडून पूर्वेकडे (जिथे सूर्य उगवतो) गेली आहे. त्यामुळे लवकरच पश्चिमेकडून ढग, पाऊस किंवा एवढेच नाही तर वादळ येण्याची शक्यता वाढलेली असते.

लोकांनी ढगांची तुलना निसर्गात असणाऱ्या आकारात शोधली आणि त्यावर म्हणी रचल्या. त्यांना ढगाच्या आकारात घोड्याची शेपटी आणि माशांचे पर दिसले.

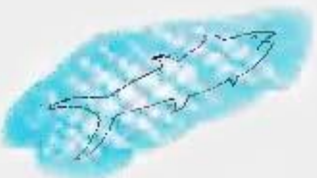


घोड्यांची शेपूट वादळ आणि वारे आणतात.

जोरात,वादळी हवेमुळे ढगांचे आकार घोड्याच्या शेपटी सारखे होत.

मैकेरल आकाश, मासा आकाश.

जास्त काळ ओला नाही,जास्त काळ कोरडा नाही.



मैकेरल माशाचे आकाराचे ढग नेहमी जोरात पडणाऱ्या पाऊसाच्या धारा आणतात.

माझी हवामान डायरी

२३ ऑक्टोबर वेळ :९.३५ सकाळ

तापमान: ६८ डिग्री फारेनहाइट किंवा २० डिग्री सेल्सियस

आजचे हवामान: धुके

आज मी शाळेच्या रस्त्यावरून जातांना एका ढगातून गेलो. धुके जमिनीवर स्थिर झालेले ढग असतात. धुकेही ढगासारखेच तयार होतात.एक गोष्ट सोडून-त्याची गरम हवा वर जात नाही आणि ती उंचावरच्या हवेने थंड होत नाही. याउलट गरम हवा खालीच राहते आणि थंड हवा जमिनीच्या वरून जाते, ज्यात पाण्याचे थेंब असतात. म्हणून धुक्याचे ढग आकाशात उंच जाण्याऐवजी जमिनीच्या पातळीवर राहतात.

तुम्ही त्या चिटकुल्याला काय म्हणाल. जो ढगांना हसवतो?

मेघ को सुख देने वाला.





ल्यूक आणि त्याचा परिवार एका धार्मिक समुदायाचे सदस्य होते त्यांना रिलिजियस सोसायटी ऑफ फ्रेंड्स किंवा क्वेकर म्हटले जात असे. कारण क्वेकर, इंग्लडच्या मुख्य चर्चशी जोडलेले नव्हते. म्हणून त्यांना इंग्लडच्या चर्चा शाळेत जाण्याची अनुमती नव्हती. म्हणून आठ वर्षाचा ल्यूक आणि त्याचे छोटे भाऊ विलियमने, बर्फोर्ड, इंग्लडमधील एका क्वेकर बोर्डिंग शाळेत शिक्षण घेतले. प्रत्येक उन्हाळ्याची छोटी सुट्टी सोडली तर ते पूर्ण वर्षभर शाळेत राहत असत.

त्यांचे शिक्षक कडक शिस्तीचे होते. जर मुलांनी अभ्यास केला नाही तर शिक्षक त्यांना मारत असत. सुदैवाने ल्युक शिक्षणात खूप हुशार होता.

आपल्या शिक्षणाच्या काळात ल्युकला नेहमी नेहमी लैटिन शब्द लक्षात ठेवावे लागत असत. त्यावेळी त्याला ते काम खूप कंटाळवाणे वाटत असे.पण काहीवर्षा नंतर लैटिनचा अभ्यास त्याच्या खूप कामाला आला.

माझी हवामान डायरी

१५ नोव्हेंबर, वेळ;१०.२५ सकाळी

तापमान: ४० डिग्री फारेनहाइट किंवा ४.४ डिग्री सेल्सियस

आजचे हवामान: पाऊस

मला आज चिखलात फुटबॉल खेळायचा आहे.

“पाऊसा पाऊसा दूर जा!”

पाण्याचे कोणतेही रूप जे आकाशातून पडते, त्याला वर्षण (प्रेसिपीटेशन) म्हटले जाते.

जोरात पडणारा पाऊस, हिमवृष्टी आणि गारा सगळे वर्षण, (प्रेसिपीटशन) असते..

पाऊस कसा तयार होतो:

१. एखाद्या ढगात पाण्याचे लाखो थेंब असतात. ते थेंब पृथ्वीवर पडण्यासाठी खूप हलके झालेले असतात.

२. मग ते थेंब हवेतील धूळ, मीठ किंवा राखेच्या छोट्या छोट्या कणांना चिटकू लागतात.

३. ते एकमेकांना ढकलत एक मोठा थेंब तयार होतो.

४. लवकरच थेंब एवढे जड होतात की हवा त्यांना रोखू शकत नाही.

५. गुरुत्वाकर्षण त्यांना पाऊसाच्या थेंबाच्या रुपात परत जमिनीवर ओढून आणते.

पाऊसाच्या थेंब असणाऱ्या मुलाने आपल्या नवीन मैत्रिणीला काय म्हटले?

मी तुझ्यावरच्या प्रेमात वरून खाली पडलो आहे.





१७८३ च्या उन्हाळ्यात जेव्हा ल्यूक दहा वर्षाचा होता, तेव्हा आइसलैंडमध्ये एक ज्वालामुखी फुटला, ज्यात अनेकांचे मृत्यू झाले. मग हवेतून ज्वालामुखीची राख यूरोपभर पसरली. त्या धुराने पाणी वाफ मिळून एक दाट दुर्गंधीयुक्त धुके तयार झाले.जे अनेक महिने इंग्लडवर आकाशात तरंगात होते. तेव्हा ल्यूक मोठ्या मुश्किलीने रात्री चंद्र किंवा दिवसा सूर्य बघू शकत होता.

धुळीने भरलेल्या हवेमुळे सूर्योदय आणि सूर्यास्ताला गहिऱ्या लाल रंगात बदलून टाकले होते. घाणेरड्या हवेत श्वास घ्यावा लागत असल्याने काही लोक आजारी पडले. ज्या रोपांना पुरसे ऊन मिळाले नाही ती मेली.

मग १८ ऑगस्टच्या रात्री, ल्यूक आणि इतर हजारो लोकांनी आकाशात एक तेजस्वी उल्का चमकतांना बघितली. पुढे काय होईल याची कोणाला माहीती नव्हती. काही लोकांना चिंता वाटली की जग नष्ट तर होणार नाही ना. पण त्यावर्षी उशिरा शरद ऋतू आल्याने आकाश सामान्य झाले. पण अति उष्णतेमुळे वैज्ञानिकांना हवामानाचा अभ्यास करण्याची रुची निर्माण झाली.

ल्यूकसुद्धा हवामानासबंधी गोष्टीत रस घेऊ लागला.

माझी हवामान डायरी

१८ डिसेंबर वेळ: ९.१७ सकाळ

तापमान: ५६ डिग्री फारेनहाइट किंवा १३.३ डिग्री सेल्सियस

आजचे हवामान : पाऊस

हवामान शास्त्रज्ञ तो असतो जो हवामानामुळे झालेल्या बदलांचा अभ्यास करतो. टिव्ही वर एका हवामान शास्त्रज्ञांने सांगितले की कमी दबावामुळे आज माझ्या शेजारी पाऊस पडेल..

वायुदाब, पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर विरुद्ध धक्का देणाऱ्या हवेचा भर असतो. थंड हवा गरम हवेपेक्षा जड असते. साधारणपणे थंड हवा पृथ्वीकडे जाते आणि गरम हवा जमिनीपेक्षा वर उचलली जाते.

जेव्हा थंड हवा खाली येते तेव्हा पृष्ठभागावर धक्का देते म्हणजे जमिनीवर दबाव टाकते. ती एक उच्चदाबाची प्रणाली असते, जी नेहमी शुष्क हवा घेऊन येते.

जेव्हा गरम हवा वर जाते तेव्हा पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर दाब कमी होतो. ही एक कमी दाबाची प्रणाली असते. जेव्हा गरम हवा वर जाते आणि थंड हवेशी मिळते, तेव्हा त्यापासून पाऊसाचे ढग तयार होऊ शकतात.

रेन-गेज किंवा पर्जन्यमापक किती पाऊस पडला हे मोजते.

आपण स्वतः एक पर्जन्यमापक तयार करा.

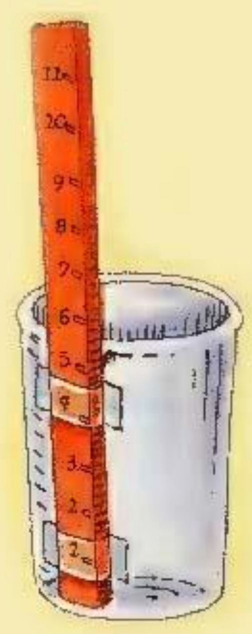
तुम्हांला कोणत्या गोष्टी लागतील: एक पट्टी,एक सेलो टेप, सरळ काठ असणारा एक उभा ग्लास

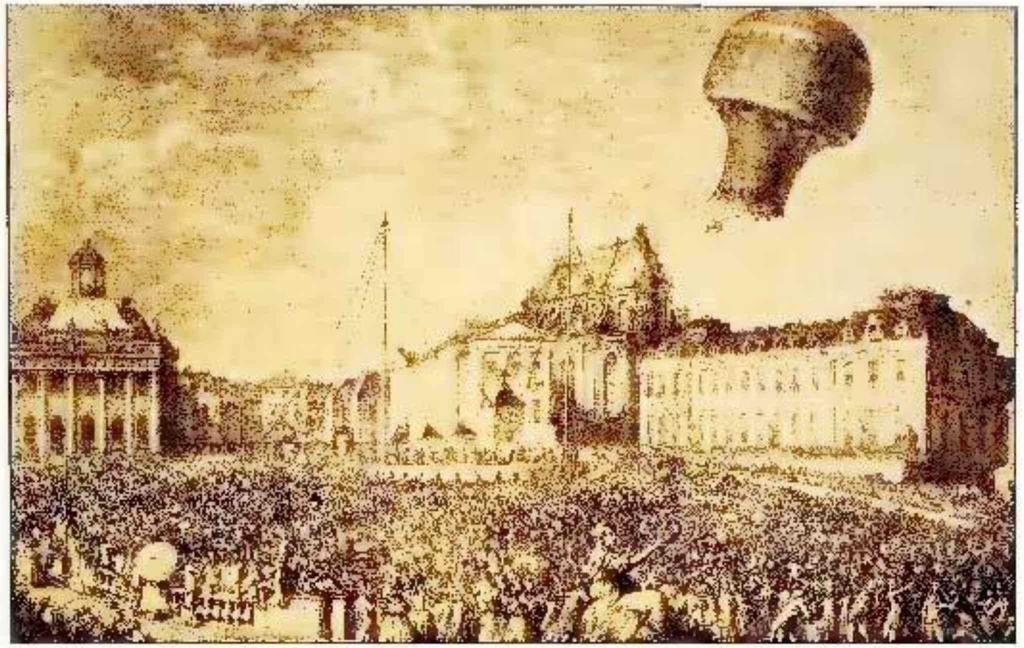
काय कराल:

१. पट्टीचा खालचा भाग ग्लासच्या तळाशी लागून ठेवा. पट्टीला ग्लासच्या बाहेर अशा प्रकारे चिटकवा की पट्टी वरचे आकडे दिसतील. नंतर ग्लास मोकळ्या जाती ठेवा.

२. वेळ आणि तारीखेची नोंद करून ठेवा.

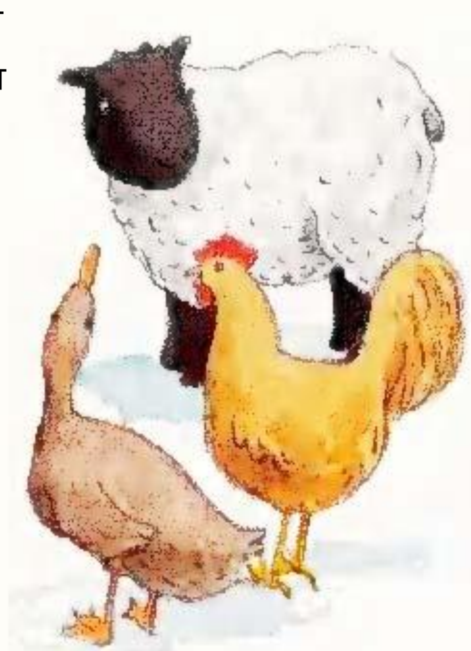
३. दुसऱ्या दिवशी त्याचवेळेस ग्लासमधील पाण्याची उंची मोजा. जेवढे इंच भरेल तेवढा पाऊस त्यादिवशी पडला असे होईल.





१९ सप्टेंबर १७८३ला, ला-मार्शियल नावाचा एक फुगा ज्याचा अर्थ फ्रेंच मध्ये "योद्धा" असा होतो, एक बदक, एक मेंढा आणि एक कोंबडा घेऊन जाण्यासाठी होता लॉन्च केला गेला. फ्रान्सचा राजा आणि राणीसहित १३०,००० से अधिक लोकांनी तो लॉच होतांना पाहिला. 130,000 से अधिक लोगों ने उस लांच को देखा.

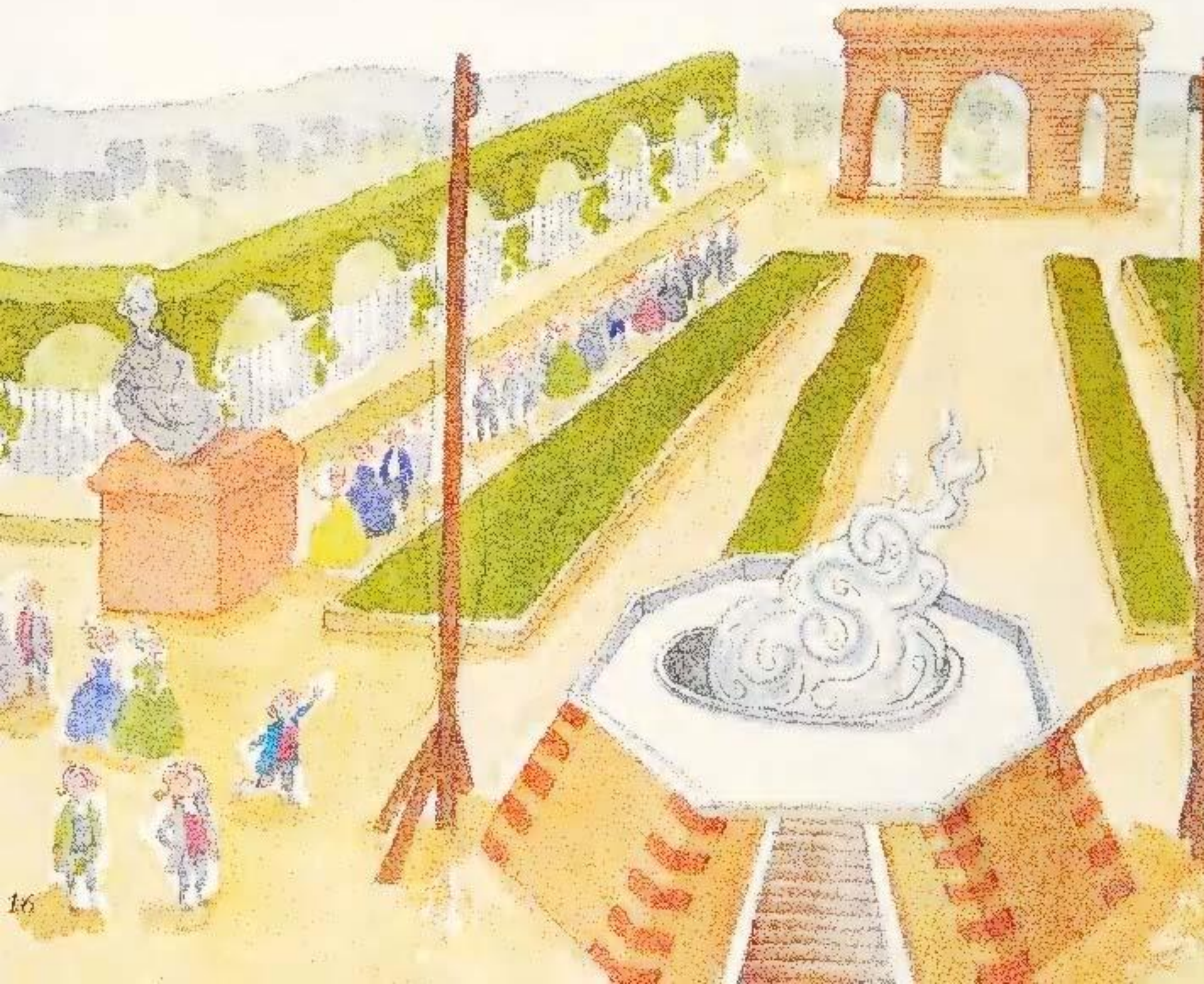
१७८३ चे अजून एका कारणाने रोमांचक होते. जैक्स एटिएन आणि जोसेफ मिशेल मॉन्टगॉल्फियर नावाच्या दोन भावांनी फ्रान्समध्ये प्रथमच विशाल फुगे लॉन्च केले. कारण ढग तरंगतात म्हणून मॉन्टगॉल्फियर भावांना वाटले की हवेच्या ढगाने भरलेला एक फुगा सुद्धा तरंगेल. कदाचित त्यातून लोक आकाशात लांब पर्यंत प्रवास सुद्धा करू शकतील.



छोट्या फुगांच्या प्रयोगांच्या एका साखळी नंतर, मॉन्टगॉल्फ़ियरने सप्टेंबर १७८३ मध्ये सत्तावन फूट लांब गरम हवेचा फुगा लॉन्च केला. सुती कापड आणि कागदाने तयार केलेल्या आणि सजलेल्या या फुग्याने फ्रान्सच्या वर्सायच्या शाही महालातून उड्डाण केले. त्याच्या खाली लावलेल्या एका टोपलीत सगळ्या आधी फुग्यातुन प्रवास करणारे प्रवासी होते एक बदक,एक मेंढा आणि एक कोंबडा.

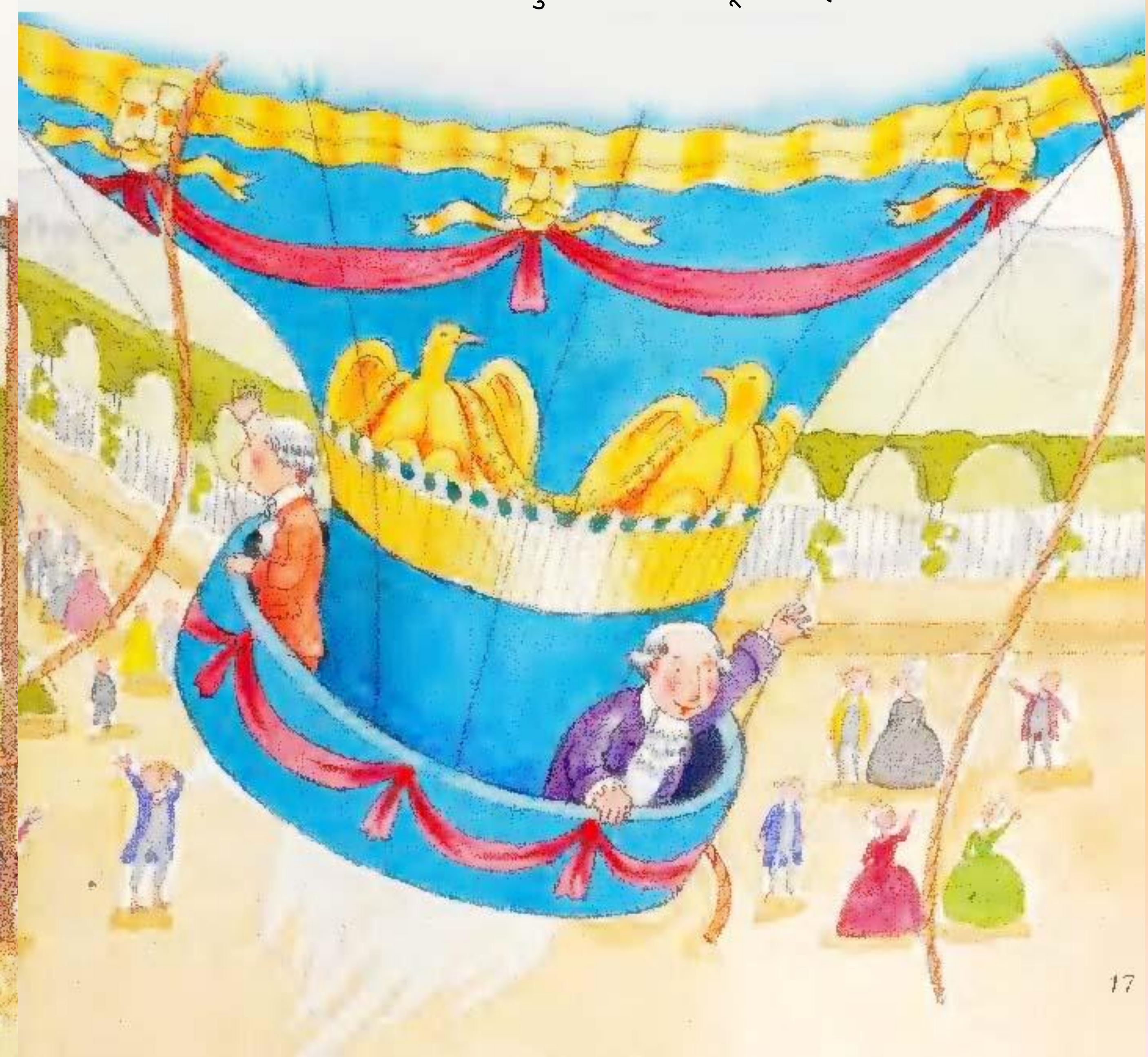
त्याच वर्षी २१ नोव्हेंबरला, जीन-फ्रेंकोइस पिलाट्रे डी रोज़ियर आणि मार्क्विस डी'आरलैंड्स अशा एका फुग्यातुन उडणारे पहिली व्यक्ती होते. मॉन्टगॉल्फ़ियरने कागद आणि कापडाने हा सत्तर फुट उंच गरम हवेचा फुगा निर्माण केला होता. यातले प्रवासी फुग्याच्या खाली दोरीने बांधलेल्या एका गोल टोपलीत बसले होते.

रोज़ियर आणि अरलैंड्सने फुग्याच्या खाली लोखंडाच्या जाळीवर गवत आणि लोकर जाळली. त्याचा धूर फुग्याच्या खालच्या छिद्रातून वर गेला आणि फुगा फुगत गेला.



मॉन्टगॉल्फियर यांना वाटले की काळ्या धुराने फुगा वर गेला, पण त्यांचे चुकीचे होते. खरेतर गरमीमुळे फुगा वर उचलला गेला होता. जेव्हा हवा गरम असते तेव्हा ती पसरते आणि आणि हलकी होत जाते. आगीतून निघालेली हलक्या गरम हवेमुळे फुगा भरला आणि त्याला वर उचलले गेले. प्रवासी तीन हज़ार फूट—अर्धा मैलापेक्षाही अधिक उंचीपर्यंत वर गेले. त्यांनी पंचवीस मिनिटे उड्डाण केले आणि त्यांनी पेरिस, फ्रान्सवर जवळपास पाच मैल प्रवास केला.

नंतरच्या वर्षात युरोपमधील तमाम लोक गरम हवेचा फुगा लॉन्च होतांना बघायला आले. एवढेच नाही तर ल्यूकला सुद्धा मोठे झाल्यावर सुद्धा फुगा उडतांना बघायला आवडे. १९०० च्या सुरुवातीला जेव्हा विमाने तयार झालेली नव्हती तेव्हा फुगा हा एकमेव मार्ग होता ज्यातून वैज्ञानिक वातावरणचा अभ्यास करण्यासाठी पुरेश्या उंचीपर्यंत उड्डू शकत होते.



ल्यूकने वयाच्या पंधराव्या वर्षी आपले शालेय शिक्षण संपवले. मग तो आपल्या आईवडिलांबरोबर राहण्यासाठी घरी परत आला. त्यानंतर त्याने आनंदाने आपल्या कुटुंबाच्या बागेत हवामान विज्ञानाचा अभ्यास करण्यास सुरुवात केली.

तो आपल्या डायरीत दिवसातून दोनवेळा हवामांची स्थिती लिहित असे. त्याने हवेचे तापमान समजण्यासाठी थर्मामीटर, हवेची दिशा जाणण्यासाठी वायुमापक, पाऊस मोजण्यासाठी पर्जन्यमापक आणि पृथ्वीच्या पृष्ठ भागावर वातावरणाचा दाब मोजण्यासाठी बैरोमीटरचा उपयोग केला.



ल्यूकला अजूनही ढगांमध्ये रुची होती. खरेतर विभिन्न प्रकारच्या ढगासाठी कोणतीही वैज्ञानिक नावे नव्हती.त्यामुळे त्यांच्याबाबतीत लिहणे कठीण होते. त्यामुळे त्याने त्यांची चित्रे काढली.ही आहेत त्याने काढलेली ढगांची काही चित्रे :



ढगांचा अभ्यास, ज्याची ल्यूक हावर्डने १८०८ आणि १८११चे खालचे काढलेले चित्र .



ल्यूक हॉवर्डने लैंडस्केप आणि ढगाचा अभ्यास,१८०८ आणि १८११ च्या दरम्यान काढलेले चित्र.



ल्यूकच्या वडिलांना ढगांचे निरीक्षण करणे म्हणजे वेळ वाया घालवणे वाटत असे. त्यांना वाटे की मुलाने एखादा व्यवसाय शिकावा त्यामुळे त्याला चांगली नोकरी मिळेल. काही आठवड्यानंतर ल्युकला एका क्वेकर केमिस्ट शॉपमध्ये शिकाऊ उमेदवार म्हणून काम करण्यासाठी पाठवले गेले. जिथे औषधे तयार केली जात आणि विकली जात.

ल्यूकने सात वर्षे दुकानात अनेक तास काम केले. आता त्याला हवामानाचा अभ्यास करायला वेळ मिळत नसे. त्यामुळे तो नाखुश होता.

शेवटी जेव्हा तो घरी आला, तेव्हा काही महिने तो दुसऱ्या केमिस्टकडे काम करायला गेला. एक दिवस एका विषारी रसायन असलेली काचेची बाटली तुटली ज्यामुळे त्याचा हात वाईटरित्या कापला गेला. जेव्हा तो ठीक झाला तेव्हा ल्यूकच्या वडिलांनी त्याला आपले छोटेसे केमिस्टचे दुकान उघडण्यासाठी पैसे उधार दिले.

माझी हवामान डायरी

२४ जानेवारी, वेळ: सकाळ ९.०५ वाजता

तापमान; २३ डिग्री फारेनहाइट किंवा -५ डिग्री सेल्सियस

आजचे हवामान: हिमवर्षाव

विल्सन बेंटले नावाचा एक शेतकऱ्याचा जन्म वरमोंटमध्ये १८६५ मध्ये झाला होता. जेव्हा तो मोठा झाला, तेव्हा त्याचे उपनाम "स्नोफ्लेक बेंटले" ठेवले गेले कारण त्याला बर्फाचा स्नोफ्लेक खूप पसंत होता. त्याने स्नोफ्लेक्सचे अध्ययन केले आणि त्यांचा फोटो पण घेतला. तसे पाहिले तर त्या काळात स्नोफ्लेक्सच्या बाबत कोणी विचार करत नव्हते. पण स्नोफ्लेक्स शास्त्रीय दृष्टीने खूप महत्वाचे होते.

बर्फ (स्नो) कसा तयार होतो:

१. पाणी ३२° फारेनहाइट किंवा 0° सेल्सियसवर गोठते. जेव्हा एखाद्या ढगाचे तापमान ३२° किंवा 0° सेल्सियसपेक्षा कमी असते, तेव्हा त्यातील पाण्याचे थेंब बर्फाच्या छोट्या कणात बदलतात.

२. छोटे कण एकत्र येतात.

३. एकत्र जोडलेले बर्फाच्या कणाचे मोठे तुकडे होतात. एक गार तयार होण्यासाठी पन्नास ते शंभर कण लागू शकतात. हवा जितकी शुष्क असेल तेवढे बर्फाचे तुकडे छोटे होतील.

बर्फ कणांचा (गारांचा) अभ्यास कसा करावा?

१. जेव्हा बर्फ पडत असतो तेव्हा काळा कागदाचा मोठा तुकडा आणि एक भिंग घ्या.

२. कागदाचा तुकडा आकाशाकडे धरून पकडा.

३. कागदावर थोडा बर्फ पकडा.

बर्फ विरघळून जाण्याच्या आत तो भिंगाच्या साहय्याने बघा.



स्नोमैन

(बर्फाच्या माणसाचा) सगळ्यात आवडीचा आकार कोणता आहे?

एक स्नो-कोन (शंकु).



चोवीसाव्या वर्षी, ल्यूकने मारियाबेला एलियट नावाच्या एका महिलेशी लग्न केले. पुढच्या वर्षी त्यांच्या पहिल्या मुलीचा मेरीचा जन्म झाला.

त्या काळापर्यंत ल्यूक, प्लिस्टो गावात एक मोठ्या रासायनिक कारखान्याचा आणि दुकानाचा प्रबंधक झाला होता. तो आणि त्याचा परिवार तिथे एका घरात राहायला गेले. प्लास्टोमध्ये लंडनसारख्या उंच इमारती आणि गर्दी नव्हती.

ते मोठे मोकळे स्थान होते जिथे ल्यूकला विशाल आकाश दिसू शकत होते. त्याच्या नवीन घरी वर त्याच्याकडे हवामानाचे निरीक्षण करण्यासाठी एक खोली होती ज्यात मोघ्या खिडक्या होत्या. ल्यूकने हवामानाची नोंद करण्यासाठी तिथे कपाटात आपली विज्ञानाची पुस्तके आणि उपकरणे ठेवली.

ल्यूकच्या जीवनातला हा एक आनंदाचा आणि चांगला काळ होता. त्याच्याकडे एक चांगली नोकरी होती आणि त्याचे मित्र असे होते ज्यांना विज्ञानात रुची होती. आता तो हवामानाच्या अभ्यासाचा आपला छंद पूर्ण करू शकत होता.

माझी हवामान डायरी

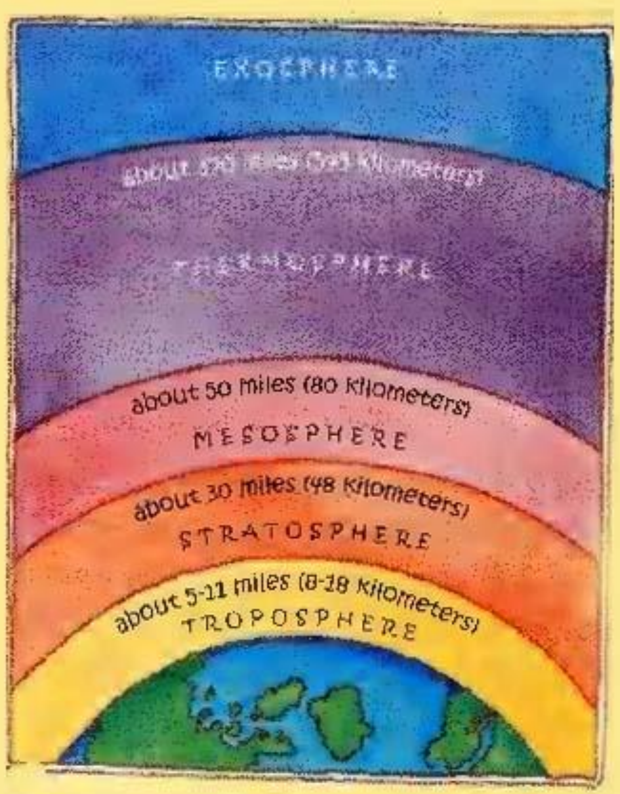
२८ फेब्रुवारी वेळ सकाळी ११.०५

तापमान: ३९° फारेनहाइट किंवा ३.९० सेल्सियस

आजचे हवामान : ढग येतील

हवामान तेव्हा तयार होते जेव्हा सूर्य पृथ्वीला गरम करतो. पृथ्वी आपल्या आसपासच्या हवेला गरम करते. आपण जमिनीपासून जितके दूर म्हणजे वर जातो हवा तेवढी थंड होते, म्हणून तिथे हवा कमी होते.

हम वायुमंडळाच्या अशा एका कक्षेत राहतो ज्यात पृथ्वीवरचे जवळपास सगळे मोसम अस्तित्वात असतात, याला ट्रोपो-स्फीयर म्हटले जाते. हे जमिनीच्या स्तरावर सुरु होते आणि भूमध्यरेषेच्या वर अकरा मैल उंचावर पसरलेले असते, पण हे उत्तर आणि दक्षिण ध्रुवावर केवळ पाच मैल उंच असते. ट्रोपो-स्फीयरच्या वर स्ट्रैटो-स्फीयर असते, जिथे मुश्किलीने एखादा मोसम असू शकतो.

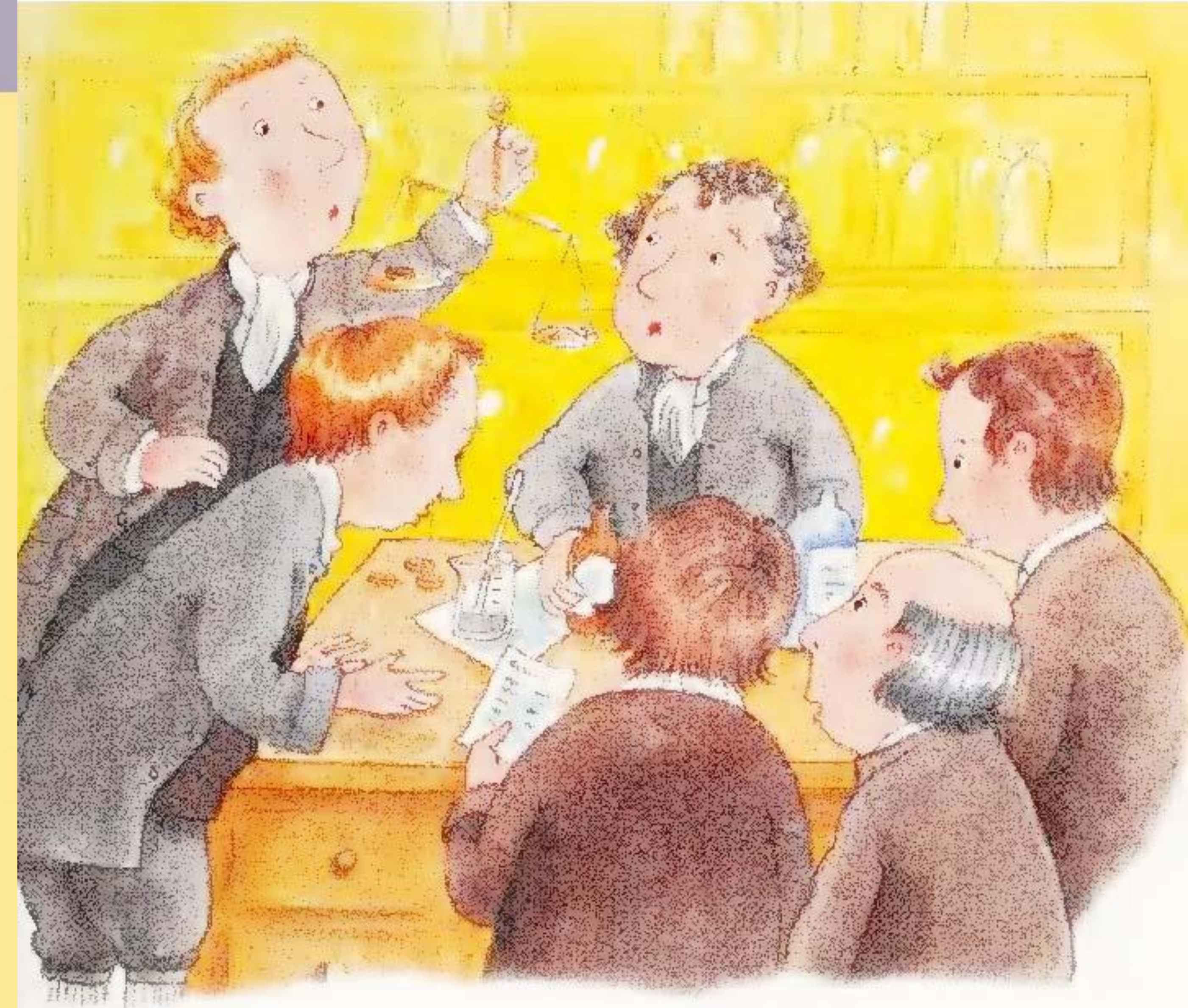


मला आनंद आहे की आपण ट्रोपो-स्फीयरमध्ये राहतो. मला वाटते की जर आपल्याकडे एकही मोसम नसता तर जीवन एकदम कंटाळवाणे झाले असते.

वायुमंडलाच्या कोणत्या कक्षेत एक फुट पाऊस होऊ शकतो?

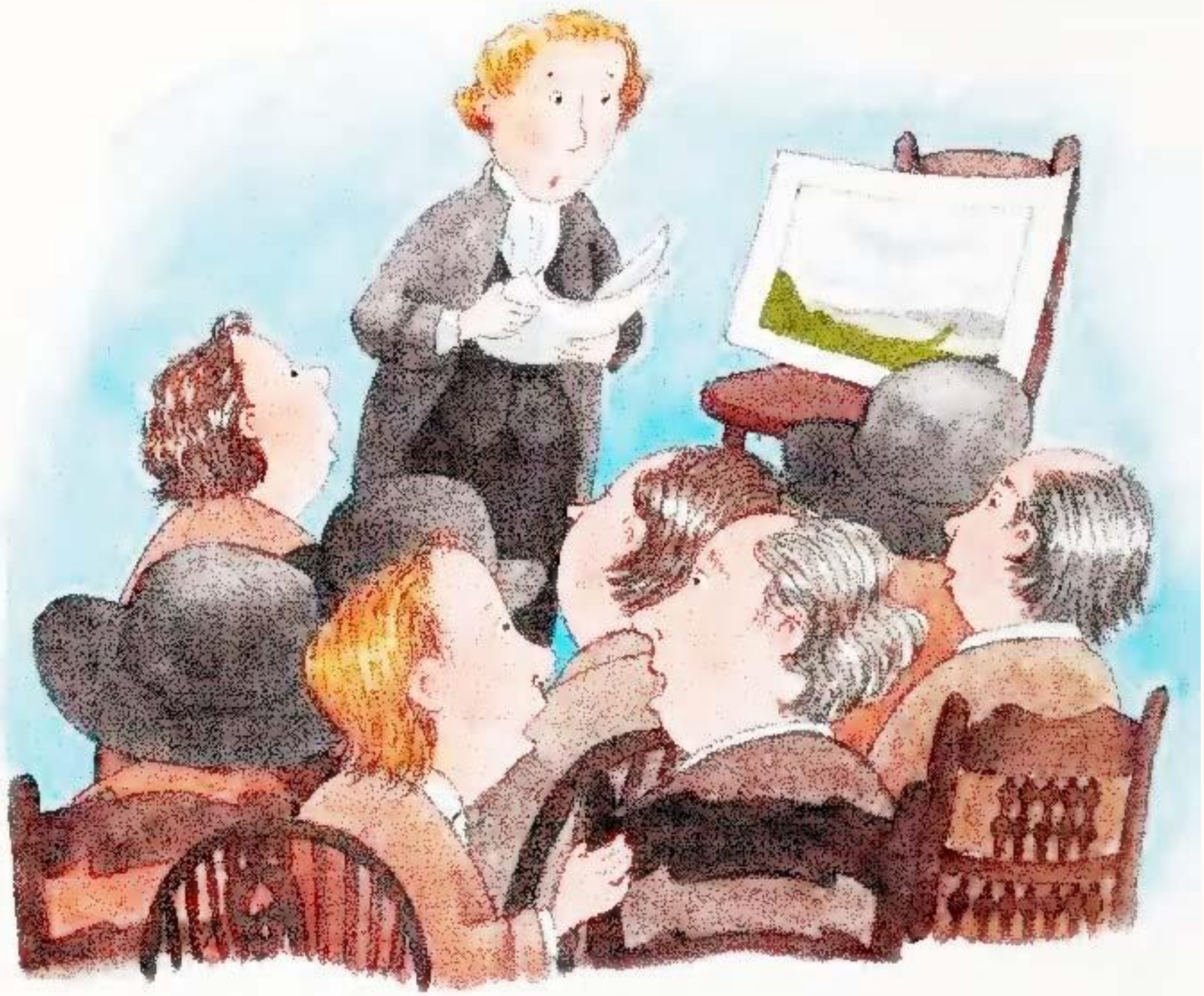
टो-पॉ-स्फीयर (टो = पायाचा तळवा) मध्ये .





ल्यूकने हवामानाचा अभ्यास करण्यासाठी नवीन पद्धती शोधण्याचा दृढ संकल्प केला होता. १७९६मध्ये, तो “एस्केशियन सोसायटी” नावाच्या एका क्लबमध्ये सामील झाला. एस्केशियन शब्द एका ग्रीक शब्दातून आला आहे. ज्याचा अर्थ "दार्शनिक अभ्यास" किंवा प्रशिक्षण.

क्लबचे अधिकांश सदस्य क्वेकर्स होते जे विज्ञान शिकू इच्छित होते. त्यांनी प्रयोग केले आणि हवामान, खगोल विज्ञान, वीज आणि विज्ञानाच्या इतर शाखांबाबत विचारल्या गेलेल्या प्रश्नावर उत्तरे देण्याचा प्रयत्न केला. त्यांनी आपले विचार नोंदीत लिहले आणि त्यांनी त्या नोंदी महिन्यातून दोन वेळा होणाऱ्या क्लबच्या बैठीकीमध्ये ते लोकांसमोर वाचले. प्रत्येक बैठकीत प्रत्येक सदस्याला आपला रिपोर्ट वाचवा लागत असे नाहीतर त्यांना दंड भरावा लागे.



त्यावेळी ढगांवर चर्चा करणे सोप्पे नव्हते कारण सगळे लोक आपापल्या हिशोबाने ढगांचे वर्णन वेगवेगळ्या पद्धतीने करत असत. ल्युकच्या लक्षात आले की ढगांचे वर्गीकरण करण्याची आणि त्यांना नाव देण्याची खूप गरज आहे. पण वैज्ञानिकांनी हे काम आधीही केले होते आणि ते त्यात अयशस्वी झाले होते कारण त्यांची पद्धत अचूक नव्हती.

ल्यूकने कार्ल वॉन लिने नावाच्या एका स्वीडिश वनस्पतिशास्त्रज्ञांच्या कामाचा अभ्यास केला. लिनेला लिनिअस या नावाने सुद्धा ओळखले जाते. १७३५ मध्ये लिनिअसने लैटिन नावांचा उपयोग करून झाडांचे आणि जनावरांचे वैज्ञानिक पद्धतीने वर्गीकरण करण्याची पद्धती तयार केली. त्याने ल्युकला ढगांचे वर्गीकरण करण्याच्या पद्धतीविषयी एक विचार दिला.

१८०२ मध्ये सोसायटीच्या एका बैठकीत , ल्यूकने एक निबंध वाचला ज्याला त्याने “ढगांवर संशोधन “ म्हटले. (त्या काळी संशोधनाचा अर्थ “वर्गीकरण” किंवा “श्रेणीनुसार नामकरण) आपल्या पेपरमध्ये ल्युकने, ढगांच्या तीन मुख्य आकृतीचे वर्णन केले आणी त्यांना लैटिन नावे दिली.

सायरस - एक लैटिन शब्द ज्याचा अर्थ आहे curly hairs “ कुरळे केस” - जे समांतर, चपळ किंवा वेगवेगळ्या फायबर सारखे कोणत्याही दिशेला पसरतात.

क्यूम्यलस (एक लैटिन शब्द ज्याचा अर्थ आहे “ढीग") - “शंखाकार ढीग, जो एका क्षितिजाच्या आधारावर वरच्या बाजूने वाढत राहतो.”

स्ट्रैटस (एक लैटिन शब्द ज्याचा अर्थ है “परिघ") - "एक व्यापक रुपात विस्तारित, निरंतर, क्षितिज खालून वरच्या बाजूला वाढणारे” त्याने इतर चार प्रकारच्या ढगांचेही वर्णन केले, जे तीन मुख्य ढगांचे संयोजन करत असे : सिरो-क्यूम्यलस, सिरो-स्ट्रेटस, क्यूम्यलो-स्ट्रेटस, आणि क्यूम्यलो-टिरो-स्ट्रेटस किंवा निंबस. (निंबसचा अर्थ आहे “पाऊस”) एस्केशियन सोसायटीमध्ये प्रत्येकजण ल्युकच्या निबंधाबाबत उत्सुक होता. सदस्यांना वाटले की शेवटी कोणीतरी ढगांच्या नामकरण प्रणालीसारखा एक चांगला विचार दिला.



१८०३ आणि १८११ च्या दरम्यान ल्यूक हावर्डने काढलेले सिरस ढगांचे चित्र ढगांच्या खाली हल्का सिरो-क्यूम्यलस.



१८०३ आणि १८११ च्या दरम्यान ल्यूक हावर्डने काढलेले पहाडाजवळचे स्ट्रेटस ढग.

ल्यूकला माहीत नव्हते पण जीन बैप्टिस्ट लैमार्क नावाचा एक फ्रेंच व्यक्तीने त्या वर्षाच्या सुरुवातीला ढगांच्या वर्गीकरणाची एक नवीन प्रणाली तयार केली होती. लैमार्कचे असे म्हणणे होते की ढगांचे अनेक प्रकार असतात. त्याने त्यातील प्रत्येक ढगाचे नाव फ्रेंच मध्ये ठेवण्याची योजना तयार केली. आणि त्याने या पाच पासून सुरुवात केली.

Nuages en voile (धूसर, डोक्यावर पदर घेतल्यासारखे ढग)

Nuages attroupes (मोठ्या ढगांचा गुच्छा

Nuages pommeles (निस्तब्ध ढग)

Nuages bahyures (झाडू सारखे दिसणारे ढग)

Nuages groups (समूह करून राहणारे ढग)

आधी तर लोकांनी यावर वाद घातला की कोणती प्रणाली उत्तम आहे. प्रणालीसाठी लैटिन, फ्रेंच, किंवा कदाचित इंग्रजी शब्द सगळ्यात चांगली भाषा असेल का?

जवळपास ३१ इसवीसन पूर्व सुरु होऊन, लैटिन पाचशे वर्षाने अधिक काळपर्यंत रोमन साम्राज्याची अधिकृत भाषा होती. रोमचा व्यापक प्रभावामुळे अनेक इतर युरोपीय भाषा लैटिनवर आधारित होत्या. म्हणून वैज्ञानिकांना वाटले की कदाचित फ्रेंच लोकांच्या तुलनेत लैटिन भाषेत दिलेली नावे लोकांना अधिक लवकर समजतील.

Latin	Italian	Spanish	French	English
nubes	nùvola	nube	nuage	cloud
nebula	nébbia	niebla	brouillard	fog
sol	sole	sol	soleil	sun
tonitrus	tuòno	trueno	tonnerre	thunder
ventus	vènto	viento	vent	wind

याशिवाय, लिनियसने जनावरे आणि वनस्पतींचे वर्गीकरण करण्यासाठी लैटिन प्रणालीचा उपयोग करून यशस्वी झाला होता.

१८०३ मध्ये, ल्यूकचा निबंध एका अशा मासिकात "फिलोसोफिकल मासिक" ममध्ये छापला जे अनेक वैज्ञानिक वाचत असत आणि त्यावर विश्वास ठेवत असत. लवकरच ल्यूकच्या ढगांची नामकरण प्रणाली, लैमार्कच्या तुलनेत अधिक लोकप्रिय झाली.

माझी हवामान डायरी

२१ मार्च वेळ सकाळी ९.४७ वाजता

तापमान: ६२ डिग्री फारेनहाइट किंवा २६.७ डिग्री सेल्सियस

आजचे हवामान : हवेशीर

इथे वाहणाऱ्या हवेची कारणे सांगितली आहेत:

१. सूर्य पृथ्वीला गरम करते.

२. पृथ्वी आपल्या जवळची हवा गरम करते, ज्यात ती हवा हलकी होत जाते.

३. हलकी गरम हवा वर जाते.,

४. गरम हवेची जागा घेण्यासाठी जड असलेली थंड हवा आकाशात वरून खाली धावू लागते. हवा सामान्यतः उच्च दाबाच्या क्षेत्रातून कमी दाबाच्या क्षेत्राकडे वाहते.



हवेळा ढगांच्या वाढदिवसाला कधी कधी बोलावले जात नाही. काय कारण असेल बरे याचे?

कारण हवा, केकवर लावलेल्या मेणबत्त्या नेहमी विझवून टाकते.

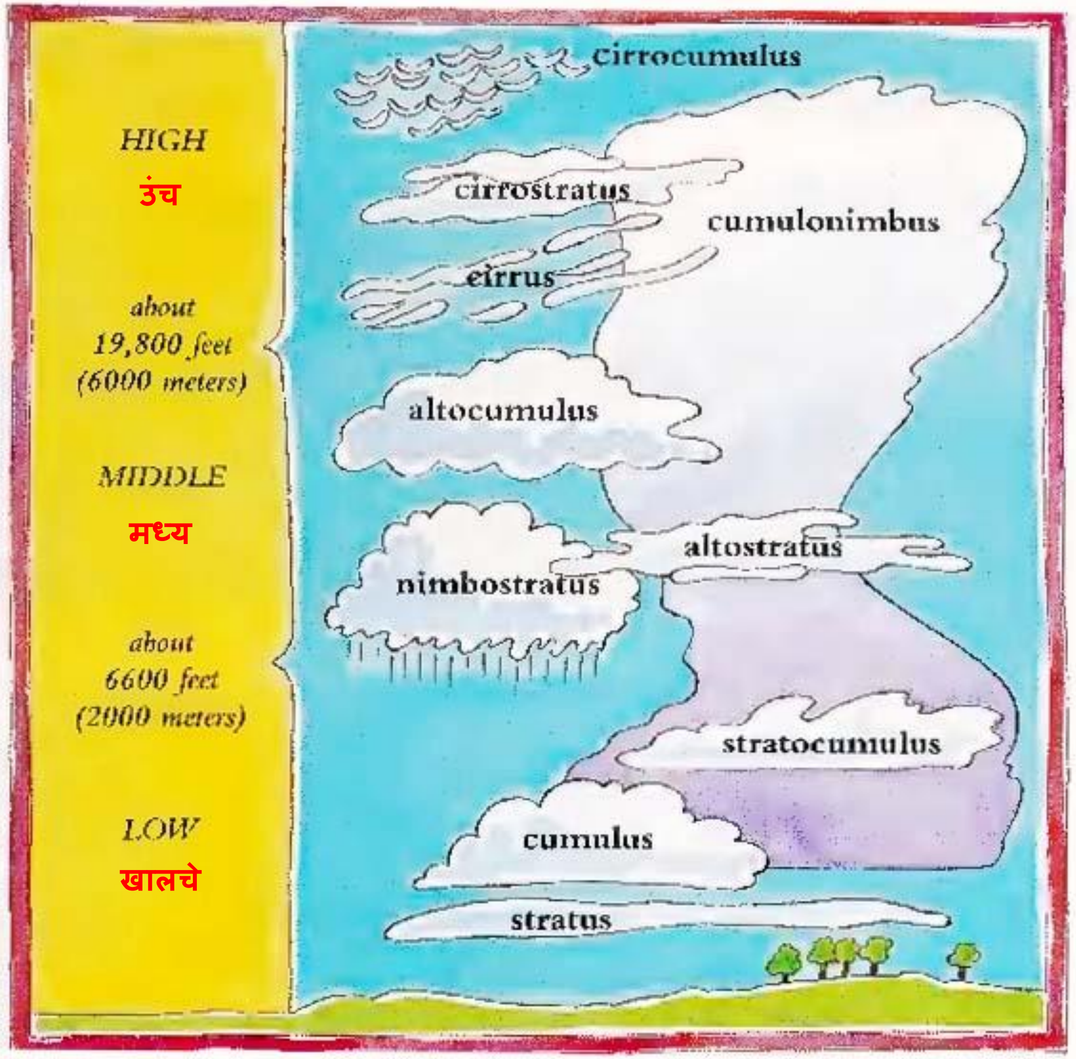


ल्यूकचा निबंध छापला आणि तो पुस्तकांच्या दुकानात विकलाही गेला. त्याची ढगांच्या नामकरणाची प्रणाली / क्लाउड-नेमिंग प्रणालीला १८००च्या दशकात सुरुवात झाली, "द एनसाइक्लोपीडिया अमेरिकानो" मध्ये ती छापली गेली.

तरीही, वैज्ञानिकांना ल्यूकच्या प्रणालीबाबत शंका होती. खरंच ढगांचे सात प्रकार होते का? ज्याचा ल्युक दावा करत आहे? अर्थात काही लोकांनी वर्गीकरणाचे वेगवेगळे विचार सुचवले पण ल्युकने सात प्रकाराने केलेल्या ढगांच्या सूचित कधी बदल केला नाही, पण काळानुसार लोकांनी त्यात संशोधन केले.

१८९६ मध्ये पेरिस, फ्रान्समध्ये हवामानासंदर्भात एक महत्वपूर्ण संमेलन आयोजित केले गेले. उपस्थित वैज्ञानिकांनी अशा एका सूचीवर सहमती दर्शवली जे नेहमी ढगांचे प्रकार असतात. प्रत्येक ढगांचे प्रकार, त्याचा आकार आणि त्याच्या आधाराची उंची यावर त्यांना एक नाव दिले गेले. नवीन सूचित ल्युकच्या मूळ पाच ढगांच्या नावांना सामील करण्यात आले. इतर पाच त्याने दिलेल्या ढगांच्या नावाचे संशोधन होते.

आज स्विझर्लंडमध्ये, स्थित संयुक्त राष्ट्राची एजन्सी विश्व मौसम विज्ञान संघटन (WMO) हे ढग आणि हवामानाची आधिकारिक संस्था आहे. WMO अजूनही या मूळ दहा ढगांच्या नावांचा उपयोग करते, ज्याचे वर्णन खालील पानावर केला आहे. किया गया है.



तुम्ही विभिन्न प्रकारच्या ढगांना त्यांचे आकार आणि आकाशातील त्यांची उंची याचा आधार घेऊन वेगळे करू शकतात. आकाशात दहा प्रकारच्या ढगांचे मिश्रण असते.

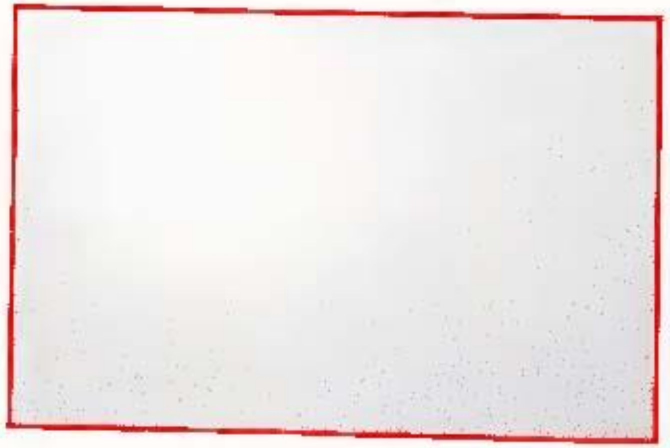
सिरस, सिरोक्यूम्यलस आणि सिरोस्ट्रेटस: ढग आकाशात उंच असतात. हे ढग बर्फाच्या कणांनी तयार झालेले असतात कारण त्यांच्याजवळची हवा खूप थंड असते.



Cirrus (सिरस) – खूप उंच,पातळ आणि कुरळे डोक्याचे असतात.कापसासारखे ढग, त्यांना कधी कधी घोड्याची शेपूट म्हटले जाते.

Cirrocumulus (सिरोकुमुलुस) – ढगांचे धब्बे जे लाटा आणि तरंग सारखा आकार तयार करतात. त्यांना कधी कधी "मैकेरल" या माशांचे ढग म्हटले जाते.





Cirrostratus (सिरोस्ट्रटस) – ढगांची खूप पातळ चादर ज्यांना कधीकधी "बेडशीट“ ढग पण म्हटले जाते.

आल्टोक्यूम्यलस, आल्टोस्ट्रेटस और निंबोस्ट्रेट्स: बादल जो आकाश के बीच में होते हैं. बादलों के इस समूह से वर्षा या हिमपात हो सकता है.



आल्टोक्यूम्यलस – पसरलेले / फुललेले ढग जे कधी कधी कापसाच्या गोंड्या सारखे रांगेत उभे असलेले दिसतात.

आल्टोस्ट्रेट्स – ढगांची करडी म्हणजे सिलेट रंगाची चादर ज्याच्यात नेहमी सूर्याचा प्रकाश दिसतो.





निंबोस्ट्रेट्स – जड काळे ढग जे पसरलेले नसतात आणि ज्याच्यातून सूर्याचा प्रकाश साधारणपणे दिसत नाही.

स्ट्रेटोक्यूम्यलस, स्ट्रेटस और क्यूम्यलस:
आकाश में बादलों जो कम ऊंचाई पर होते हैं.



स्ट्रेटोक्यूम्यलस – उंच आणि फिरणारे ढग जे कधी कधी रांगेने एकत्र होतात..



स्ट्रेटस – ढगाचा परिघ आकाशावर कांबळे टाकल्यासारखे दिसतो.



क्यूम्यलस – फूलकोबी किंवा पॉपकॉर्नसारखे दिसणारे ढग, फुललेले ढग आणि सपाट तळ असणारे ढग. ते पटपट आपला आकार बदलतात आणि साधारणपणे निळे आकाशाच्या पटलावर काही पांढरे ढग दिसतात.

क्यूम्यलोनिम्बस: निचले बादल जो आकाश में ऊँचाई तक फैल सकते हैं. .



क्यूम्यलोनिम्बस - विशाल ढग जे नेहमी सपाट आणि टोकावर रुंद असतात. ते गडगडाट ,वीज आणि पाऊस आणू शकतात.

कधी-कधी इतर लैटिन शब्द ढगांचे संशोधन करण्यासाठी दहा मुख्य ढगांची नावे जोडली जातात. उदाहरणा अर्थ एक आल्टोक्यूम्यलस ढग बुर्जच्या महालाच्या आकारासारखा असतो, त्याला आल्टोक्यूम्यलस कास्टेलानस ढग म्हटले जाते.

माझी हवामान डायरी

१६ एप्रिल वेळ: सकाळी ९.१८ मिनिटे

तापमान: ६९° फारेनहाइट किंवा २०.६० सेल्सियस

आजचे हवामान: क्यूम्यलोनिम्बस ढगांसहित गर्जना करत आलेला पाऊस

वाइकिंग्स नावाचे लोक जवळपास एक हजार वर्षे आधी स्कैंडिनेवियामध्ये राहत असत. त्यांची अशी समजूत होती की थोर नावाची देवता आकाशात एक मोठा हातोडा मारून आवाज करतो. पण वादळात जो गडगडाट होतो तो आवाज म्हणजे जेव्हा वीज तयार होते त्याचा असतो. वीज एक विशाल विद्युत ठिणगी जी ढगांमध्ये हवा आणि आद्रता फिरल्याने उत्पन्न होते. आपण तो गडगडाट ऐकण्याच्या आधी नेहमी चमकलेली वीज बघतो कारण प्रकाशाचा वेग ध्वनी पेक्षा अधिक आहे.



वीज आपल्यापासून किती दूर असते?

१. वीज चमकल्यानंतर लगेचच सेकंदात मोजायला सुरुवात करा.

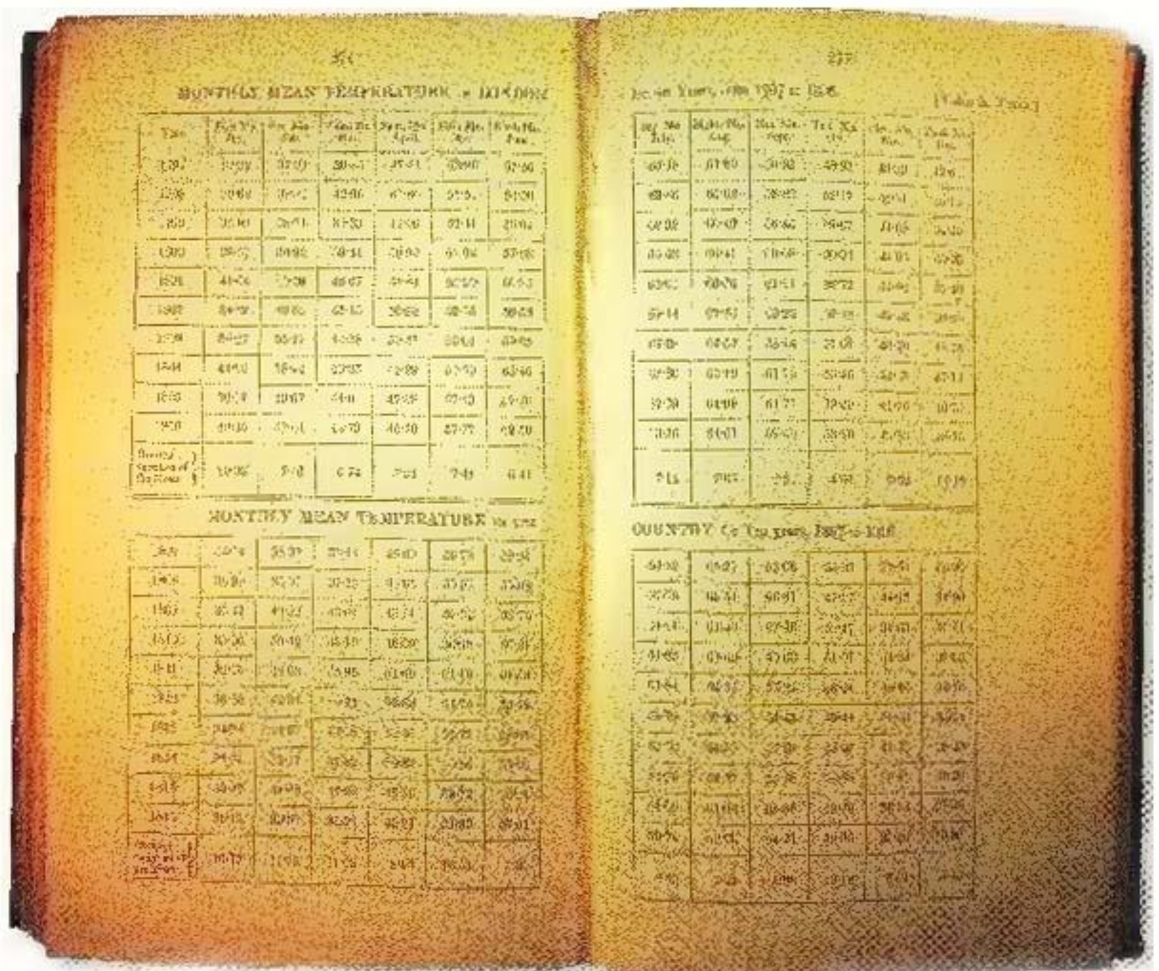
२. गडगडाट ऐकला की मोजणे बंद करा.

३. तुम्ही मोजलेल्या सेकंदाला पाचाने भाग.ती संख्या वीज आणि तुम्ही यांच्यात असलेल्या अंतराची संख्या असेल. तितके मैल दूर वीज असेल.

खरेतर हवामानाचा अभ्यास करणे ल्युकच्या जीवनाचा ध्यास होता. पण तो केवळ एक छंद राहिला. त्याने एक रसायनतज्ञ (केमिस्ट) म्हणून त्याचे जीवन घालवले. १८०७ मध्ये त्याने, स्ट्रैटफ़ोर्ड, इंग्लैंडमध्ये एका मोठ्या केमिस्टचे दुकान आणि प्रयोगशाळा उघडली, ज्याला ल्यूक हावर्ड ॲण्ड कंपनी म्हणून ओळखले जात असे.

जसे त्याच्या ढगांच्या नामकरण प्रणालीची बातमी सगळीकडे पसरली, वैज्ञानिकांनी त्याला हवामानाबाबत भाषण देण्यासाठी आमंत्रित केले. ल्यूकचे हवामान निरीक्षण १८१८ मध्ये "द क्लाइमेट ऑफ लंडन" नावाची दोन पुस्तके संक्षिप्तरित्या प्रकाशित झाली. मौसम विज्ञानावर त्याने सात व्याख्याने दिली, आणि हवामान विज्ञानाबद्दल त्यांचे पाठ्यपुस्तक, १८३७मध्ये प्रकाशित झाले होते.

खूप लोकांनी ल्यूकची खूप प्रशंसा केली, पण ल्यूकने नेहमी एक चांगला क्वेकर राहण्याचा आणि नम्र राहण्याचा प्रयत्न केला.



ल्यूक हावर्डने, प्लिस्टोमध्ये तापमानाचे काही रेकॉर्ड ठेवले आहेत, ज्याचे त्याने "द क्लायमेट ऑफ लंडन" नावाचे पुस्तक प्रकाशित केले.



ल्यूक आणि मारियाबेलाचे लग्न अनेक वर्षे टिकले आणि त्यांना आपल्या आठ मुलां बरोबर वेळ घालवणे चांगले वाटे. त्यांच्या दोन मुलांनी मोठे झाल्यावर केमिस्टची दुकाने सांभाळले. ल्यूकची बहिण, एलिजाबेथने सांगितले की ल्युक “नेहमी आपल्या काही मुलांना आणि नातवंडांना आपल्याबरोबर ठेवत असे.”

खूप म्हातारा झाल्यावर सुद्धा ल्युकला आकाश बघायला आवडे. २१ मार्च १८६४ ला वयाच्या नव्वदाव्या वर्षी जेव्हा त्यांचा मृत्यू झाला तोपर्यंत ते ढगांच्या नामकरण प्रणालीमुळे जगभर प्रसिद्ध झाले होते.

माझी हवामान डायरी

१८ मे, मई, वेळ: २०:१५ सकाळ

तापमान: ७५ ° फारेनहाइट किंवा २३.९° सेल्सियस

आजचे हवामान : क्यूम्यलस आणि सिरस ढगाच्या बरोबर निळे ढग

ढग आज वेगाने आकार बदलत आहेत. ढगांच्या आतली आणि बाहेरची हवा नेहमी गतीशील असते. काही ढग जसे स्ट्रेटस, अनेक दिवसांपासून तयार झालेले राहू शकतात. क्यूम्यलस (ढीगाचा आकार) ढग साधारणपणे एक तास किंवा त्यापेक्षा कमी काळ टिकतात. कधी-कधी काही ढग दहा मिनिटे येतात आणि मग निघून जातात.

ढगांकडे बघून हवामान शास्त्रज्ञांना हवामानाची माहीती कळते. उपग्रहावरून घेतलेले फोटो आणि जी उपकरणे ढगांची उंची आणि गती आदी मोजतात त्यावरून वादळाचा मार्ग काढायला मदत मिळते. पण ढग नेहमी तेच करत नाही ज्याचे आपण अनुमान काढलेले असते. म्हणून आजही हवामानाचा अचूक अंदाज काढणे खूप कठीण आणि पेचाचे आहे. .



आकाश केव्हा एका मुलाच्या आई वडिलांसारखे होते?

जेव्हा त्यात सूर्य (sun = son) असतो.

अद्भुत हवामान जे वास्तवात घडले :

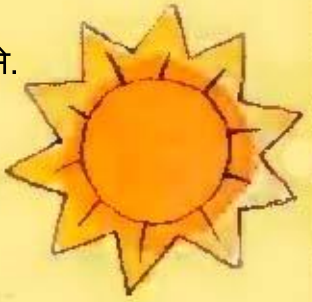


- फ्रान्स मध्ये १८३३ मध्ये आजपर्यंतचा सगळ्यात विचित्र हवामान होते. वादळी पाऊसात बेडूक आकाशातून पडले. त्यांना कदाचित नाल्यातून किंवा नदीतून एखाद्या वादळाच्या भोवऱ्याने पाण्यातून उचलले असेल. आणि परत जमिनीवर पाडले असेल.इतर ठिकाणाहून सुद्धा पाऊसाच्या काळात साप आणि मासे पडल्याच्या बातम्या आल्या होत्या.
- हवाईच्या काउईद्विपावर वर्षातून ३५० दिवस पाऊस असतो.
- भारताच्या मौसिनराममध्ये सगळ्यात अधिक पाऊसाचे विश्व रेकॉर्ड आहे - ४६७ इंच (११८६ सेंटीमीटर) प्रति वर्ष!

.



- २२ जुलै १९८३ला अंटार्कटिकाच्या वोस्तोकमध्ये आतापर्यंतचे सगळ्यात कमी तापमान – १२८.६° फ़ारेनहाइट किंवा -८९.२० सेल्सियस नोंदवले गेले होते.
- २८ जानेवारी १८८७ला, फ़ोर्ट केओग, मोंटानामध्ये पंधरा इंच रुंद (३८ सेंटीमीटर) बर्फाचे तुकडे पडले, जे एका सामान्य ताटापेक्षा मोठे होते.



- १९९८-९९ मध्ये वॉशिंग्टन राज्यातील माउंट बेकरमध्ये एका वर्षी झालेल्या हिमपाताने रेकॉर्ड केले. ९५ फुट (२९ मीटर)
- एका रेकॉर्डनुसार २३२ मैल (३७२ किलोमीटर) प्रति तासाच्या वेगाने वादळी हवा आली, २२ एप्रिल १९३४ ला न्यू हॅम्पशायरच्या माउंट वॉशिंग्टनमध्ये.
- उत्तरध्रुवावर वर्षातील १७६ दिवस किंवा दक्षिणी ध्रुवावर वर्षातील २८२ दिवस सूर्य बिलकुल चमकत नाही.

मला आनंद आहे की आज बाहेर सूर्य चमकत आहे.



आता मी बाहेर जाऊन फ़ुटबॉल खेळण्याची वेळ आहे.